

Manual de instrucciones de la centrífuga

uni*CFUGE* 5



ÍNDICE

1. Descripción del producto...1
1.1 Introducción
1.2 Uso previsto
1.3 Características principales
1.4 Accesorios estándar
1.5 Especificación técnica
2. Precauciones de seguridad...6
3. Instalación...8
3.1 Ubicación
3.2 Conexión del adaptador de red
4. Listado de componentes estándar....9
5. Interfaz de usuario y pantalla..10
6. Instalación del rotor...12
6.1 Rotores y accesorios
6.2 Proceso de extracción y reemplazo de los rotores
6.3 Equilibrado del rotor
7. Funcionamiento de la centrífuga..16
7.1 Encender la centrífuga
7.2 Ajustar la velocidad y el tiempo
7.3 Cambiar a la visualización en FCR
7.4 Centrifugado corto
7.5 Abrir la tapa de la centrífuga en caso de fallo de la alimentación
7.6 Indicador de desequilibrio
8. Funcionamiento y programación a distancia.......................................20
8.1 Requerimientos del sistema
8.2 Instalación del software GUI
8.3 Conexión del cable USB
8.4 Entender el GUI y su funcionamiento
8.5 Registrador de datos
9. Mantenimiento y limpieza...31
10. Resolución de problemas...32
11. Solicitud de información...35
12. Declaración de garantía...36
13. Eliminación del producto...38

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1.1 INTRODUCCIÓN

Muchas gracias por adquirir la LLG-uni*CFUGE* 5. Está utilizando una magnífica microcentrífuga de mesa de alta velocidad. Este producto está equipado con un sistema que no requiere mantenimiento, una amplia pantalla y una interfaz sencilla para un funcionamiento silencioso y eficaz para su uso diario en el laboratorio. Esta microcentrífuga de nueva generación puede ponerse en marcha a través de un USB, con la posibilidad de registrar los datos, y cuenta con varias características de seguridad, incluyendo un indicador de desequilibrio. La centrífuga programable puede alcanzar hasta 15.000 rpm y procesar volúmenes de microtubos de hasta 12 x 2 ml. También acepta diferentes tipos de microtubos, incluyendo los microtubos de 0,2 ml, 0,4 ml y 0,5 ml al utilizarla con los adaptadores reductores suministrados con el equipo. También se suministra otro rotor para tiras de tubos para utilizar con tiras de PRC de 2 x 8.

1.2 USO PREVISTO

La centrífuga se utiliza en muchos laboratorios para separar partículas en suspensión e incluso macromoléculas de soluciones, dependiendo de su densidad. Las diferentes sustancias biológicas que suelen separarse por centrifugado son las células microbianas, células de mamífero, orgánulos, proteínas, ADN y ARN. Este dispositivo se utiliza principalmente en laboratorios de investigación.

ATENCIÓN: *antes de utilizar la centrífuga, lea con atención este manual de usuario. Este manual de usuario está pensado para ayudar al funcionamiento y mantenimiento del equipo, pero no para su reparación. Para repararlo, póngase en contacto con su proveedor.*

Para su referencia, anote aquí el número de serie, fecha de compra y proveedor.	
Nº de serie:	*Fecha de compra:*
Proveedor:	

1.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

La centrífuga cuenta con las siguientes características:

1. Indicador de desequilibrio con detención automática.
2. Amplia pantalla LCD digital retroiluminada.
3. Gran fuerza centrífuga de 15.000 RPM/15596 x g FCR.
4. Puerto USB para su funcionamiento a distancia.
5. Funcionamiento a distancia con registrador de datos.
6. Bloqueo de seguridad de la tapa y abertura automática de la tapa.
7. Interfaz de usuario cómoda y sencilla.
8. Tiempo de aceleración y deceleración rápido.
9. Centrifugado corto con un solo toque.
10. Característica de memorización de la última operación.
11. Desbloqueo de emergencia de la tapa en caso de fallo energético.
12. Temporizador regresivo.
13. Diagnóstico interno automático y visualización del error.
14. Ajuste de la velocidad con el modo RPM/FCR.
15. Rotor de aluminio resistente, totalmente autoclavable y con tapa metálica.
16. Compacto.

1.4 ACCESORIOS ESTÁNDAR

1. Cable de alimentación (adaptador) y USB
2. Rotor para microtubos con 12 cavidades (preinstalados)
3. Llave Allen T
4. Adaptadores para tubos de 0,4/0,5 ml (juego de 12)
5. Adaptadores para tubos de 0,2 ml (juego de 12)
6. CD del software
7. Manual de uso del producto y guía de garantía

1.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tipo de motor	Motor DC sin escobillas
Velocidad máxima	15000 rpm
Tiempo de ejecución	De 30 seg. a 999 min. y modo infinito
Ajuste de la velocidad	Variable de 500 – 15000 rpm
Precisión de la velocidad	± 100 rpm
Volumen máximo	12 x 2 ml (microtubos)
Máximo en FCR	15596 x g
Temperatura ambiente	5 – 40 grados C
Humedad relativa permisible	<80%
Tiempo de aceleración	20 ± 2 segundos
Tiempo de deceleración	28 ± 2 segundos
Nivel de ruido	<62 dB
Medidas (L x A x A)	262 x 230 x 131 mm
Peso	4,04 Kg (con rotor)
Potencia de entrada	110 - 240 VAC, 50 / 60 Hz
Potencia de salida	24VDC, 6A
Entrada nominal del adaptador	3A
Potencia necesaria	72W

2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Nunca utilice la centrífuga de un modo distinto al especificado en este manual.
- Si el equipo se utiliza de un modo distinto al especificado en este manual o por el fabricante, podría dañarse la protección ofrecida por el equipo.

- Nunca mueva la centrífuga mientras el rotor se encuentra en marcha.
- Tanto el rotor como la tapa del rotor deben estar siempre bien sujetos. Si la centrífuga emite sonidos extraños durante su funcionamiento, deberá comprobarse el ajuste del rotor o de la tapa del rotor. Apague el dispositivo de inmediato presionando la tecla STOP, compruebe su ajuste y fíjelo correctamente.
- Los rotores deben cargarse simétricamente. Cada tubo debe estar equilibrado con otro tubo del mismo peso.
- No utilice una centrífuga o rotor que hayan sido instalados incorrectamente o que estén dañados.
- Las reparaciones únicamente deben ser llevadas a cabo por un técnico del servicio autorizado.
- Utilice únicamente rotores originales y piezas de repuesto recomendados para obtener un mejor resultado y seguridad del producto.
- La centrífuga únicamente debe utilizarse para las aplicaciones especificadas. No debe utilizarse en un entorno peligroso o inflamable ni para centrifugar explosivos o sustancias altamente reactivas. Tampoco coloque material potencialmente peligroso dentro del espacio despejado/libre.
- Si se derraman líquidos en el rotor o en la cámara del rotor, la centrífuga deberá limpiarse cuidadosa y adecuadamente antes de volver a utilizarla.
- Antes del centrifugado, los tubos deben revisarse visualmente para comprobar que no hay daños materiales. Los tubos dañados no deben centrifugarse, pues, además de perder muestras, los tubos rotos pueden crear desequilibrio y provocar daños mayores a la centrífuga y a los accesorios.
- No debe excederse la capacidad de 12 x 2 ml, ya que se trata de la capacidad máxima. No utilice líquidos con una densidad superior a 1,2g/ml en operaciones de carga completa.
- No se apoye sobre el equipo, pues podría deteriorarlo o provocar daños en su funcionamiento.

- Al trasladar la centrífuga de una sala fría a una sala normal, conecte previamente la centrífuga durante 30 minutos en la sala fría para evitar la condensación o caliéntela en el laboratorio durante al menos tres horas, pero no conecte la centrífuga a fin de evitar posibles daños por condensación.
- Asegúrese de cerrar bien la tapa de los tubos antes del centrifugado. Las tapas abiertas de los tubos pueden romperse durante el centrifugado y dañar la tapa del rotor o la centrífuga.
- Los rotores y tapas de los rotores son componentes de alta calidad sometidos a una elevada tensión mecánica. Incluso un ligero arañazo o gota pueden provocar serios daños materiales internos. Asegúrese de revisar el rotor antes de su empleo ante cualquier posible signo de deterioro. Los rotores y tapas de los rotores con visibles signos de corrosión o daños mecánicos no deben emplearse.
- No rellene los tubos mientras se encuentran dentro del rotor. Los líquidos derramados pueden dañar el dispositivo.
- Por seguridad, con el suministro energético hemos proporcionado una conexión de protección a tierra. Asegúrese de que el suministro energético cuente con toma de tierra.
- En caso de contaminación causada por agentes agresivos, el rotor debe limpiarse de inmediato utilizando un líquido limpiador natural. Esto se ha de tener especialmente en cuenta en las cavidades para los tubos. Si detecta cualquier deterioro, póngase en contacto con el técnico del servicio.
- Antes de utilizar métodos de limpieza o de descontaminación diferentes a los indicados por el fabricante, póngase en contacto con el fabricante para asegurarse de que el método previsto no dañará la centrífuga.
- El adaptador de corriente proporcionado con la centrífuga ha sido diseñado concretamente para su uso en esta centrífuga. No utilice ningún otro adaptador de corriente.

3. INSTALACIÓN

Este genio de mesa se suministra en una caja. Abra la caja, retire el embalaje y saque con cuidado la centrífuga de una pequeña caja. Antes de utilizarla por 1ª vez, abra la centrífuga y asegúrese de retirar todos los envoltorios en la cámara del rotor. El manual de usuario y los accesorios deben guardarse junto con la centrífuga. Guarde todos los envoltorios en un lugar seguro durante al menos 2 años a efectos de la garantía.

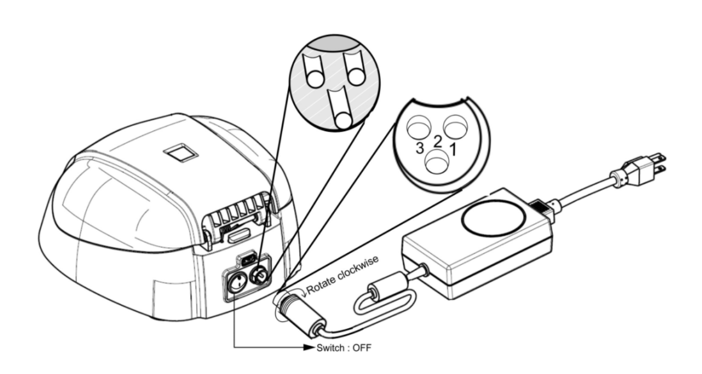
3.1 UBICACIÓN

Coloque la centrífuga en una superficie plana y nivelada; asegúrese de que las cuatro patas de la centrífuga estén apoyadas de forma estable. Evite instalarla sobre una superficie deslizante o propensa a vibrar.

1. La temperatura ambiente ideal es de 20°C ± 5°C; evite colocar la centrífuga bajo la luz solar directa.
2. Mantenga una separación de al menos 10 cm a ambos lados y de 30 cm por detrás para garantizar la eficacia de la refrigeración.
3. Manténgala alejada del calor y el agua para evitar problemas de temperatura en las muestras o fallos en la centrífuga.
4. Coloque la centrífuga de tal modo que resulte sencilla su manipulación.

3.2 CONEXIÓN DEL ADAPTADOR DE RED

1. Conecte uno de los extremos del adaptador de corriente en el lado posterior de la centrífuga y el otro en el suministro energético, tal y como se muestra en la imagen de debajo.
2. Gire la tuerca del adaptador en el sentido de las agujas del reloj para fijarlo a la centrífuga. Asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentre en OFF (apagado) mientras conecta el adaptador de corriente.



4. LISTADO DE COMPONENTES ESTÁNDAR

Tapa de la centrífuga

Tapa de protección de aluminio

Tuerca de la tapa del rotor

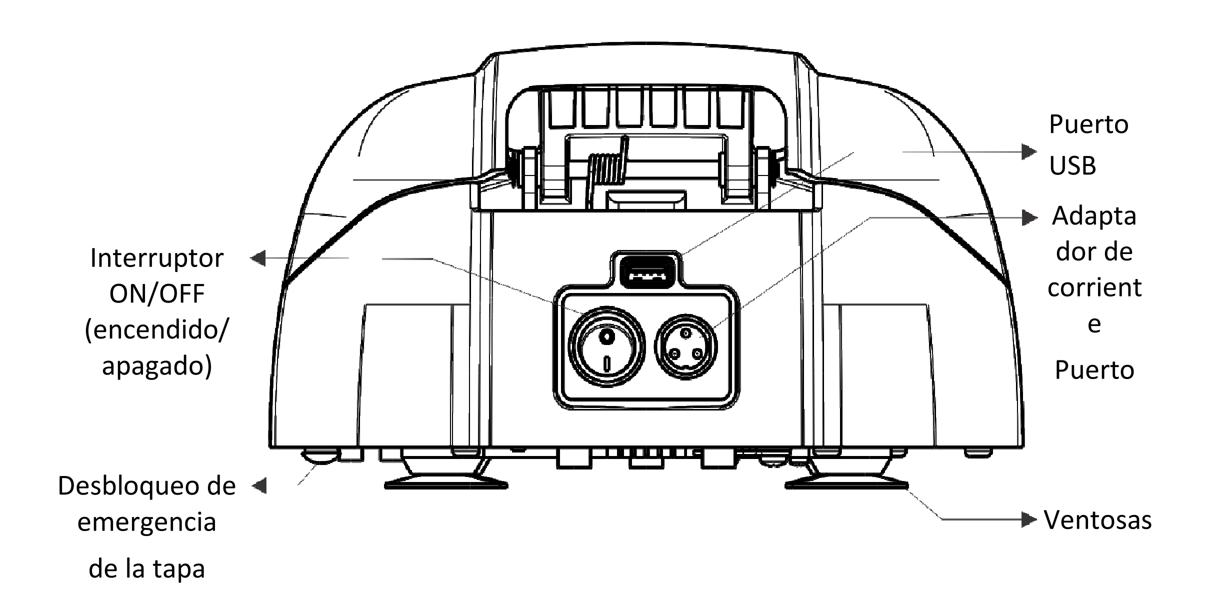
Tapa del rotor

Pantalla

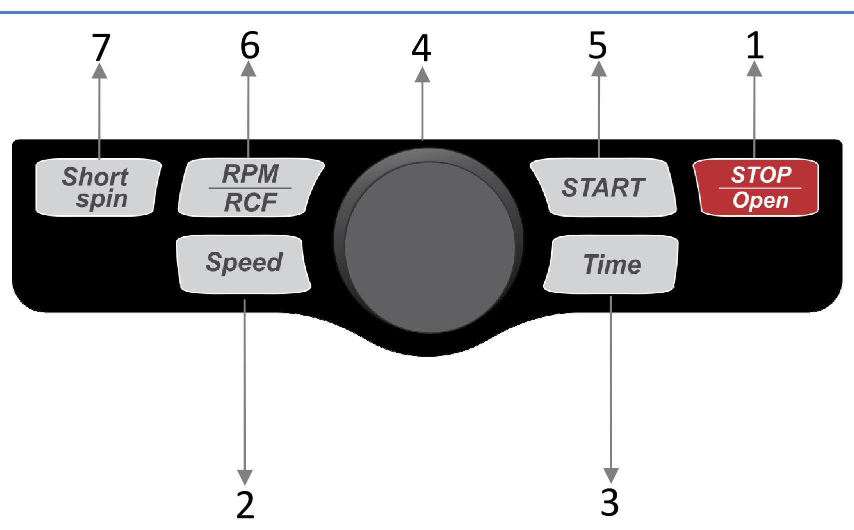
Panel de control

Pestaña de bloqueo de la tapa

Rotor

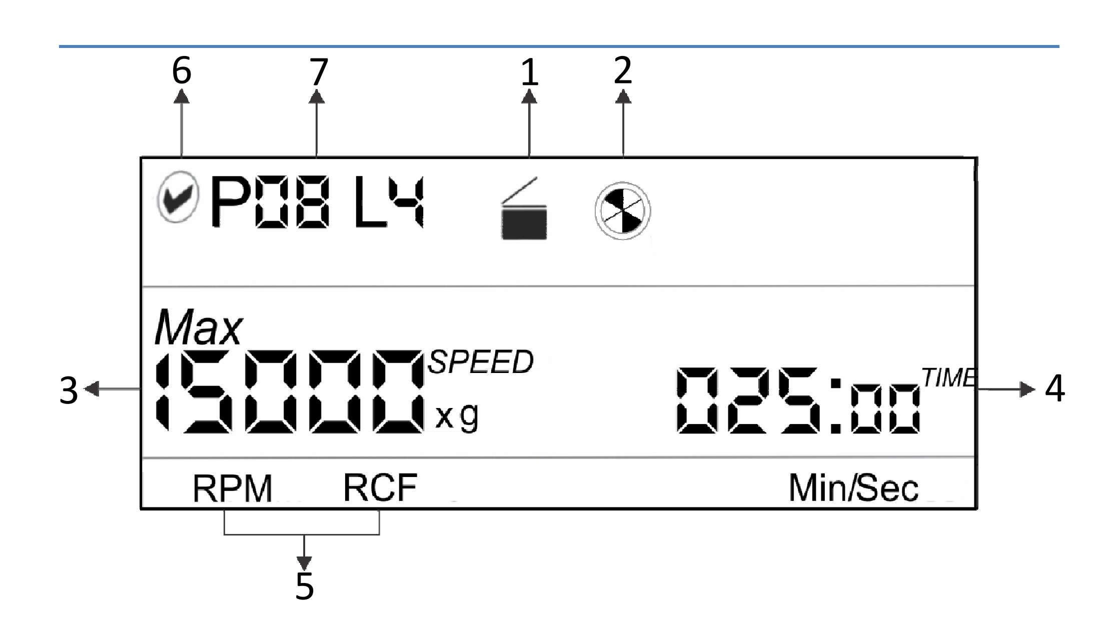


5. INTERFAZ DE USUARIO Y PANTALLA



Pro-ducto	Nombre	Función
1.	BOTÓN STOP /OPEN (DETENER/ ABRIR)	Presione el botón para DETENER la operación en curso. La tapa se abrirá automáticamente cuando el rotor se detenga.

2.	BOTÓN SPEED (VELOCIDAD)	Presione el botón para seleccionar el modo de VELOCIDAD. A continuación, gire el BOTÓN DE AJUSTE para ajustar la VELOCIDAD de marcha deseada.
3.	BOTÓN TIME (TIEMPO)	Presione el botón para seleccionar el modo de TIEMPO. A continuación, gire el BOTÓN DE AJUSTE para ajustar el TIEMPO de marcha deseado.
4.	BOTÓN DE AJUSTE	Utilícelo para ajustar los valores de velocidad y tiempo. Gire el botón en el sentido de las agujas del reloj para aumentar los valores y en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducirlos.
5.	BOTÓN START (INICIO)	Presione el botón para INICIAR el proceso de centrifugado.
6.	BOTÓN RPM/RCF	Utilícelo para ajustar/leer los valores en RPM/FCR.
7.	BOTÓN SHORT SPIN (CENTRIFU-GADO CORTO)	Presione y mantenga presionado el botón tras ajustar la velocidad necesaria para comenzar el centrifugado corto.



Producto	Símbolo	Descripción
1.		Indica el estado de la tapa. Imagen de la izq.= tapa cerrada, imagen de la dcha.= tapa abierta.
2.		Indica el estado de la centrífuga. El símbolo girará cuando la centrífuga se encuentre en marcha y se encontrará estable cuando la centrífuga esté parada.
3.	Max 15000 SPEED x g	Indica el valor de velocidad al que funciona la centrífuga. x g indica el valor en el modo FCR.
4.	025:00 TIME Min/Sec	El temporizador es regresivo. Indica el tiempo restante de marcha de la centrífuga. Indica el tiempo en modo min./seg.
5.	RPM/RCF	Indica el modo en RPM o FCR y muestra los valores correspondientes.
6.		La centrífuga está conectada vía software. Cuando este modo esté activado, los botones del panel de control estarán desactivados (salvo el botón STOP).
7.	P08 L4	Indica características específicas del programa utilizado (aplicable en el modo de funcionamiento a distancia).

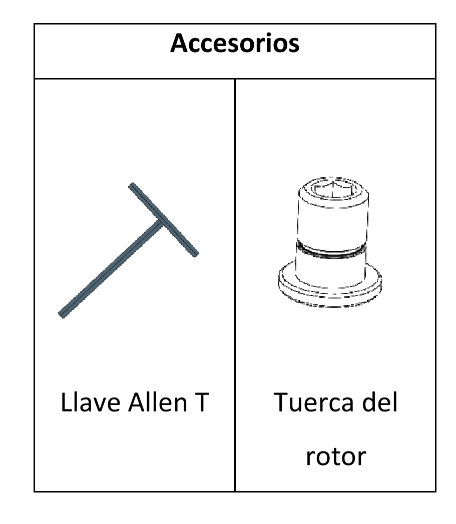
6. INSTALACIÓN DEL ROTOR

6.1 ROTORES Y ACCESORIOS

uni*CFUGE* 5 puede utilizarse con 2 tipos de rotores y se suministra con 2 tipos de adaptadores reductores. A continuación se muestra una tabla que detalla el máx. de FCR de los rotores y adaptadores de reducción.

Rotor para 12 tubos	Tubos de 1,5/2,0 ml	Tubos de 0,5/0,4 ml		Tubos de 0,2 ml
		0,5 ml	0,4 ml	
Velocidad máx.	15000	15000	15000	15000
FCR máx.	15596	12577	12074	10816

Rotor para tiras de tubos PCR (opcional)	Tira PCR de 0,2 ml (para rotor PCR)
Velocidad máx.	15000
FCR máx.	13080
Nº de serie	6.263 535



Accesorios	
Llave Allen T	Tuerca del rotor

Advertencia: *con el equipo únicamente deben utilizarse rotores y accesorios proporcionados / recomendados por el fabricante.*

6.2 INSTALACIÓN Y EXTRACCIÓN DEL ROTOR

Al entregar la centrífuga, el rotor ya está pre-instalado. Si desea extraer o reemplazar el rotor, obedezca el procedimiento descrito a continuación.

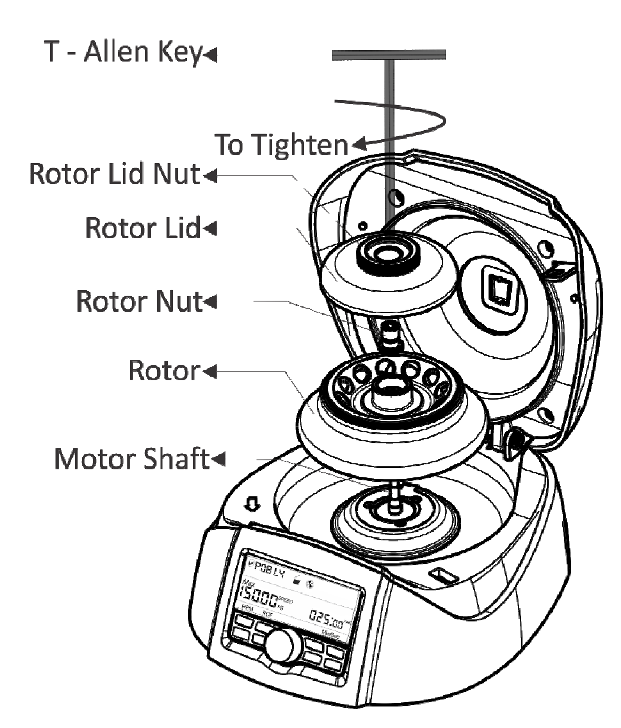
6.2.1 EXTRAER EL ROTOR

1. No retire ni afloje la tapa del rotor antes de intentar extraer el rotor.
   Extraiga el rotor junto con la tapa.

2. Utilizando la llave Allen T, afloje la tuerca del rotor girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj. No intente tirar del rotor, el rotor saldrá automáticamente.

3. Cuando la tuerca del rotor esté completamente aflojada, tire del rotor y de la tapa en vertical.

6.2.2 REEMPLAZAR EL ROTOR



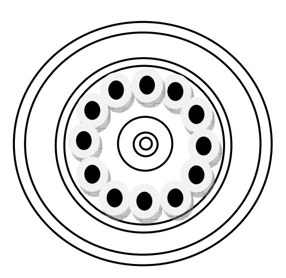
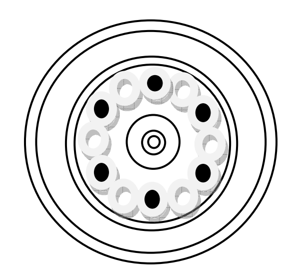
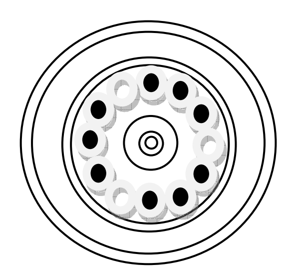
1. Para reemplazar o instalar el rotor, sujete el rotor e introdúzcalo verticalmente en el eje del motor.
2. Coloque la tuerca del rotor en el agujero central del rotor dentro del eje del motor.
3. Coloque la llave Allen T en la tuerca del rotor y gire en el sentido de las agujas del reloj para apretarlo o en el sentido contrario a las agujas del reloj para aflojar el motor.
4. Una vez apretado correctamente el rotor, coloque la tapa del rotor sobre la tuerca de la tapa del rotor girando la tuerca con la mano en el sentido de las agujas del reloj.

Advertencia: *1) Asegúrese de que el rotor esté bien ajustado antes de ponerlo en marcha.*

2) No extraiga ni afloje la tapa/tope del rotor antes de retirar el rotor.

6.3 EQUILIBRAR EL ROTOR

1. Equilibre siempre el rotor antes de comenzar el centrifugado. Lo siguiente es colocar simétricamente los tubos de la centrífuga en el rotor.

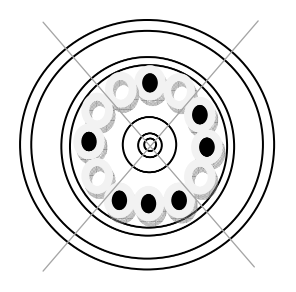
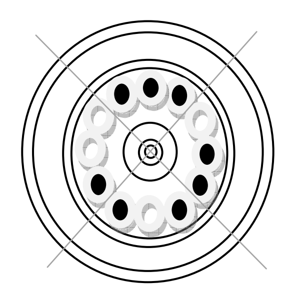
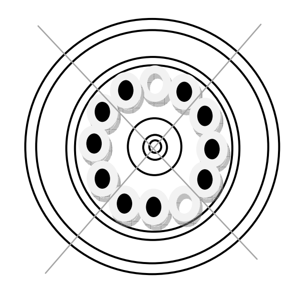




2. Lo anterior explica el método correcto de colocación de los tubos en el rotor. Las muestras en los tubos deben tener el mismo volumen.

3. Es necesario colocar simétricamente los tubos en el rotor, pues de lo contrario pueden producirse vibraciones o desequilibrios, los cuales pueden traducirse en serios desperfectos en la centrífuga.

4. Si los tubos no se colocan simétricamente, el detector de desequilibrio interrumpirá el centrifugado en marcha por la seguridad del dispositivo y del usuario. Se detendrá la centrífuga y en la pantalla aparecerá Err 55, indicando que los tubos no están colocados simétricamente. Para reiniciar la marcha, coloque los tubos simétricamente y reinicie la centrífuga.

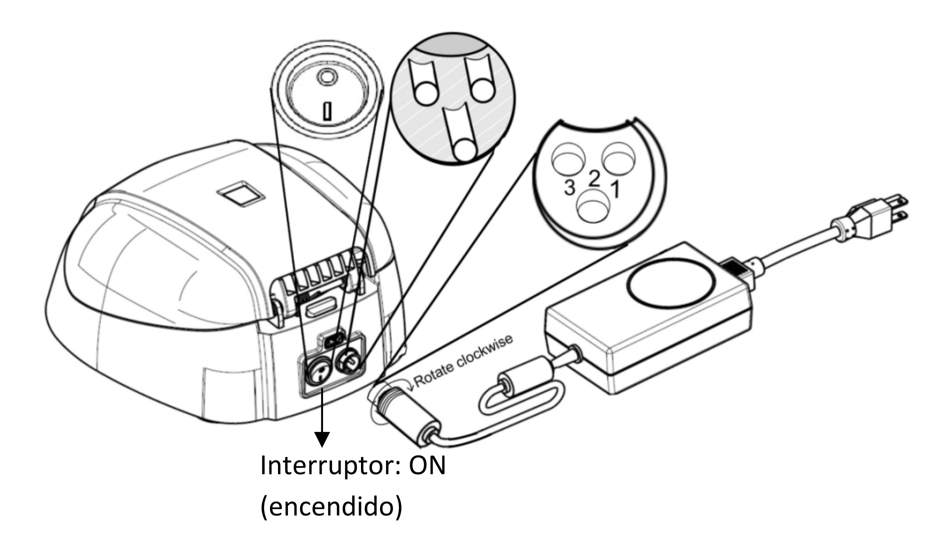
5. Método incorrecto de colocación de los tubos en el rotor de la centrífuga.

NOTA: *Un método incorrecto de colocación de los tubos puede provocar un accidente.*

7. FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRÍFUGA

7.1 ENCENDER LA CENTRÍFUGA



Una vez conectado el adaptador de corriente, encienda la toma de corriente eléctrica y el interruptor situado en la parte posterior de la centrífuga. Asegúrese de comprobar el ajuste del rotor antes de utilizarlo. La centrífuga no se pondrá en marcha si la tapa está abierta.

ATENCIÓN: *espere un lapso de 3 segundos entre el apagado y el nuevo encendido. NO apague y encienda de inmediato el dispositivo.*

7.2 AJUSTAR LA VELOCIDAD Y EL TIEMPO

Una vez cerrada la tapa de la centrífuga; presione el botón “SPEED” para seleccionar el ajuste de la velocidad. A continuación, gire el “BOTÓN DE AJUSTE” en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el valor de la velocidad o en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducirlo. La velocidad máxima y mínima de la centrífuga es de 500 rpm y 15000 rpm respectivamente. Puede aumentar el valor de la velocidad girando el botón de ajuste rápidamente.

1. Presionando el botón de velocidad “UNA VEZ”, la velocidad cambiará en intervalos de 1000. Por ejemplo: si la velocidad es de 10000 rpm, la siguiente velocidad será de 11000 rpm.

7. FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRÍFUGA

2. Presionando el botón de velocidad “DOS VECES”, la velocidad aumentará en intervalos de 100. Por ejemplo: si la velocidad es de 10000 rpm, la siguiente velocidad será de 10100 rpm.
3. Si presiona el botón de velocidad más de 2 veces, el proceso comenzará de nuevo desde el punto 1.
4. El valor introducido quedará registrado si el botón de ajuste no se toca durante 3 segundos. El valor parpadeará cinco veces para indicar que ha sido registrado.

La velocidad puede cambiarse mientras la centrífuga se encuentra en marcha. Presione el botón de velocidad y siga los pasos indicados anteriormente. Cambiando la velocidad mientras el centrifugado está en marcha conseguirá que la centrífuga actualice la velocidad hasta el final de la operación conforme a lo indicado en el temporizador.

Presione el botón “TIME" (tiempo) para seleccionar el tiempo. A continuación, gire el “BOTÓN DE AJUSTE” en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el tiempo o en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducirlo. El temporizador de la centrífuga está ajustado para funcionar de 30 segundos a 999 minutos o en el modo de tiempo indefinido. El temporizador indefinido aparecerá indicado]C:]C en la pantalla. El ajuste de tiempo mínimo es 30 segundos. El temporizador de la centrífuga es regresivo y muestra el tiempo en la pantalla en el modo “Min./Seg.”. Se mostrará lo mismo en la pantalla.

1. Presionando el botón de tiempo “UNA VEZ”, el tiempo cambiará en intervalos de minutos. Por ejemplo: si el tiempo es de 005:00 (5 minutos, 0 segundos), el siguiente tiempo será de 006:00 (6 minutos, 0 segundos).
2. Presionando el botón de tiempo “DOS VECES”, el tiempo cambiará en intervalos de segundos. Por ejemplo: si el tiempo es de 005:00 (5 minutos, 0 segundos), el siguiente tiempo será de 005:01 (5 minutos, 1 segundos).
3. Si se presiona el botón de tiempo más de 2 veces, el proceso comenzará de nuevo desde el punto 1.
4. El valor introducido quedará guardado si el botón de ajuste no se toca durante 3 segundos. El valor parpadeará cinco veces para indicar que ha sido guardado.

Presione el botón “START” (comienzo) para iniciar el funcionamiento y presione el botón “STOP/OPEN” (detener/abrir) para detener el funcionamiento en curso. Cuando la centrífuga se encuentre en marcha, el símbolo “ ” estará en movimiento. Presionando el botón “STOP/OPEN” detendrá el funcionamiento y la tapa de la centrífuga se abrirá automáticamente cuando el rotor se detenga. Si se alcanza el tiempo indicado; la centrífuga se detendrá y la tapa se abrirá automáticamente. Cuando la centrífuga no se esté en marcha, el símbolo “ ” estará estático. Para abrir la tapa cuando el dispositivo esté parado, presione el botón stop/open.

7.3 CAMBIAR A LA PANTALLA A FCR

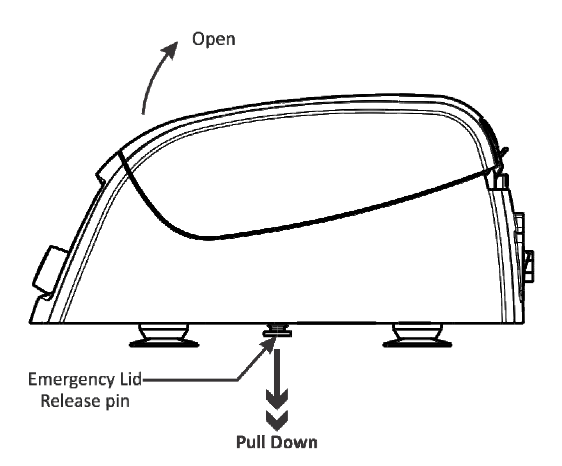
Presione el botón “RPM/RCF” para cambiar el modo de RPM a FCR (fuerza centrífuga relativa). Tras presionar el botón, la pantalla mostrará la velocidad en FCR. La velocidad máxima de la centrífuga en FCR es de 15596 x g. El sistema convertirá automáticamente los valores de RPM a FCR y viceversa.

7.4 CENTRIFUGADO CORTO

Presione el botón "SHORT SPIN" (centrifugado corto): el centrifugado corto es la característica para un funcionamiento corto/por impulsos. Funcionará mientras el botón se mantiene presionado. Ajuste la velocidad rotacional antes del centrifugado rápido según lo requerido. Durante el centrifugado corto, el temporizador se encontrará en modo incremental. Tras soltar el botón de centrifugado corto, en la pantalla se mostrará la duración del centrifugado corto.

7.5 ABRIR LA TAPA DE LA CENTRÍFUGA EN CASO DE FALLO DE LA ALIMENTACIÓN

Desconecte la centrífuga del suministro principal. Espere hasta que el rotor se haya detenido (esto puede prolongarse durante más tiempo). Cuando el rotor se haya detenido, levante la centrífuga y presione para soltar el botón de desbloqueo de emergencia de la tapa. La tapa de la centrífuga se abrirá. Cuando la tapa de la centrífuga se abra, vuelva a introducir la rosca en el orificio con la mano y presione de nuevo el botón de desbloqueo de emergencia para introducirlo en el hueco.



7.6 INDICADOR DE DESQUILIBRIO

La centrífuga cuenta con una característica de seguridad que indica el desequilibrio. Si el rotor no se carga simétricamente, el detector de desequilibrio se activará y detendrá el centrifugado. En la pantalla se mostrará el error "Err 55".

Para que la centrífuga recupere su estado normal deberá apagarla y volver a encenderla. Después, abra la tapa de la centrífuga y corrija la carga desequilibrada utilizando el método descrito en la sección de equilibrado del rotor (pág. 13) de este manual. Una vez corregido el desequilibrio, ponga en marcha la centrífuga. La característica de indicación de desequilibrio no puede desactivarse, pues está fijada de fábrica.

8. FUNCIONAMIENTO Y PROGRAMACIÓN A DISTANCIA

Para la programación y puesta en marcha a distancia, la centrífuga debe estar conectada a un ordenador.

8.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El software GUI y el archivo de registro de datos deben cumplir los siguientes requerimientos mínimos del sistema para funcionar correctamente:

Sistema operativo: Windows® 7 con procesador i3 o superior y un sistema operativo de 32 bits o 64 bits y Windows® XP SP3.

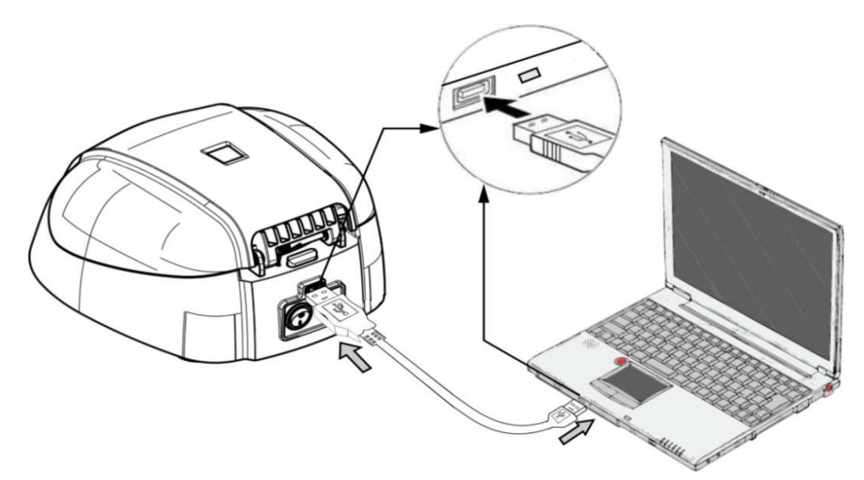
Son necesarios Microsoft .NET framework 4 y Microsoft Office Excel 2007 ó 2010 para utilizar el GUI.

8.2 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE GUI

El CD del software se suministra con el equipo de la centrífuga. Instale el software con ayuda del CD ejecutando el archivo de instalación. Una vez instalado, en el escritorio aparecerán el icono del software GUI y el archivo de registro de datos en la centrífuga.

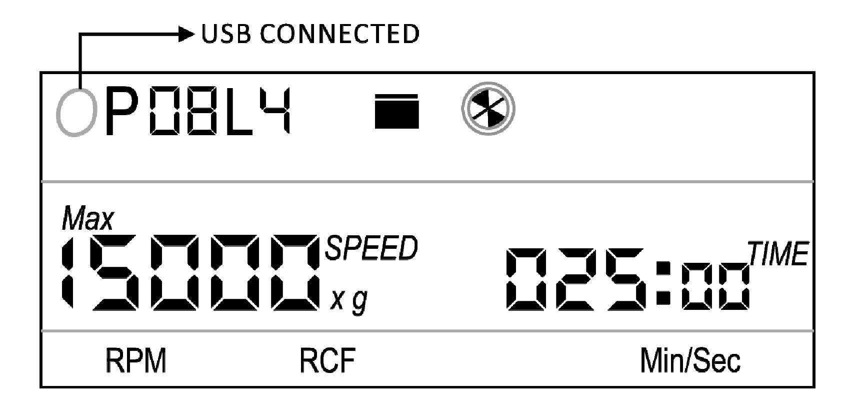
8.3 CONECTAR EL CABLE USB

Conecte un extremo del cable USB a la parte trasera de la centrífuga y el otro al puerto USB del ordenador. La centrífuga no se podrá poner en marcha a través del software sin la conexión USB. La conexión USB se muestra a continuación.



8. FUNCIONAMIENTO Y PROGRAMACIÓN A DISTANCIA

Una vez conectado el USB, la pantalla de la centrífuga indicará la conexión USB. El símbolo situado en la parte superior izquierda de la pantalla de la centrífuga indica la conexión USB.



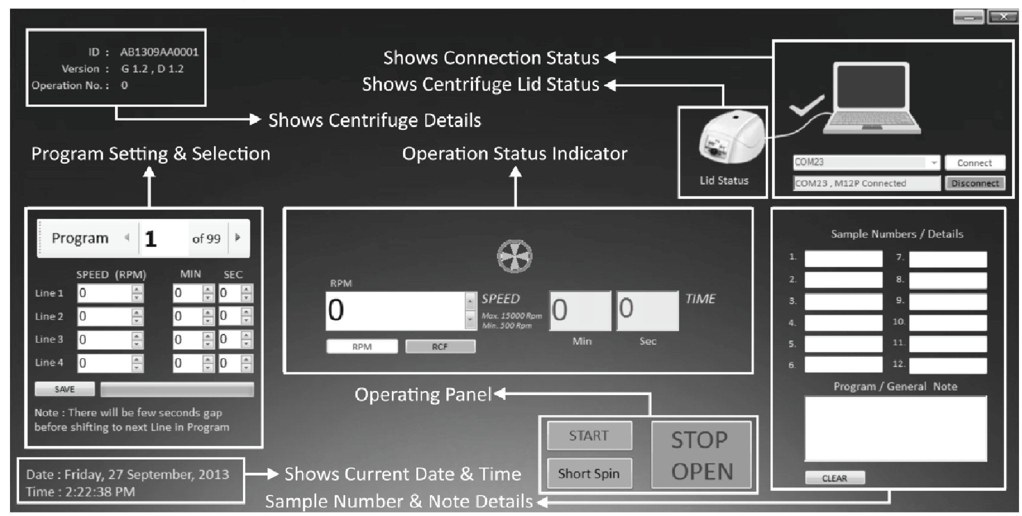
Cuando el cable USB esté conectado, los controles de la unidad de la centrífuga estarán deshabilitados. La centrífuga ya puede ponerse en marcha utilizando el

programa. En la unidad de control únicamente funcionará el botón “STOP/OPEN” para DETENER/ABRIR el proceso en marcha.

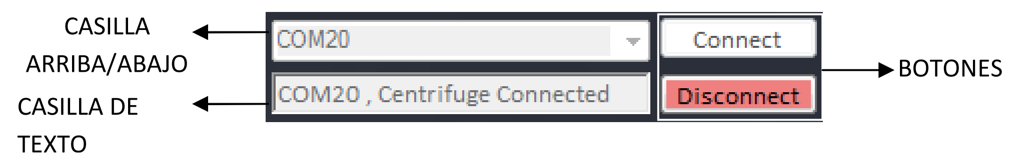
8.4 COMPRENDER LA GUI Y SU FUNCIONAMIENTO

Una vez instalado el software GUI, abra el software GUI haciendo doble clic en el icono del software. En la pantalla del ordenador se abrirá la siguiente ventana del GUI.

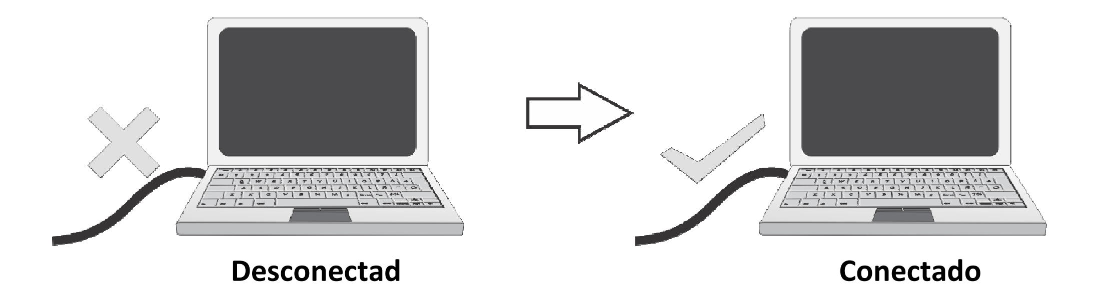
PANTALLA DEL GUI



8.4.1. CONECTAR Y DESCONECTAR EL PUERTO DE COMUNICACIONES



Al conectar el cable USB, se detectará automáticamente el PUERTO COM para la centrífuga. Haga clic en el botón CONNECT para conectar el agitador y el ordenador para su funcionamiento a distancia. Una vez conectado, la CASILLA DE TEXTO mostrará “COM, M12P Connected” y en la pantalla del GUI aparecerá el siguiente cambio de diagrama.



ATENCIÓN: *Cuando el software esté conectado, los botones de la centrífuga estarán deshabilitados y únicamente funcionará el botón de detención.*

8.4.2. DETALLES DE LA CENTRÍFUGA

ID : AB1309AA0001
Version : G 1.2 , D 1.2
Operation No. : 0

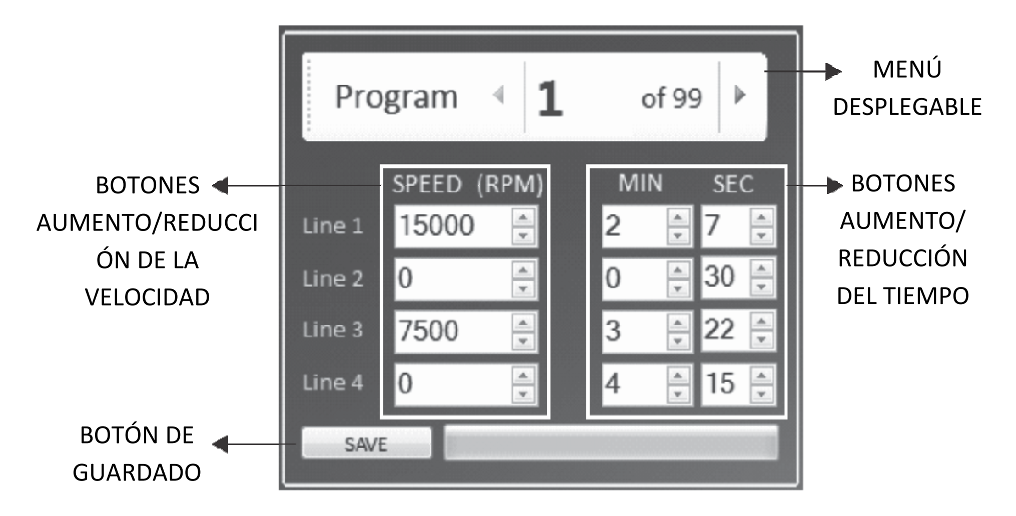
Tras conectar la centrífuga, el ID de la centrífuga y su versión aparecerán en la pantalla del GUI. El número de operación indica el número de operaciones llevadas a cabo utilizando el software.

8.4.3. SELECCIONAR UN PROGRAMA

La puesta en marcha a distancia ofrece 99 programas de centrifugado y un máximo de 4 líneas cada uno. Puede utilizarse para pre-ajustar el programa para una puesta en marcha específica de forma regular. El usuario puede almacenar hasta 99 programas de acuerdo con sus necesidades.

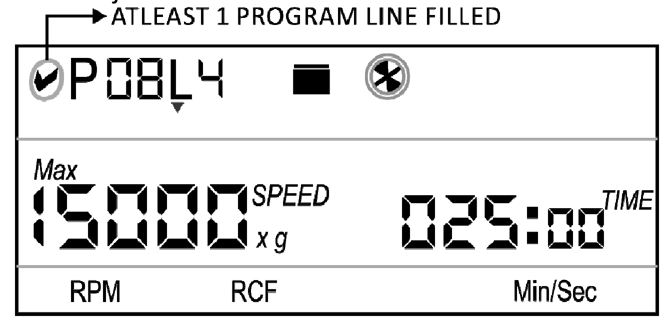
También puede utilizarse para los casos indicados debajo:

1. Poner en marcha la centrífuga durante 2 minutos y 7 segundos a una velocidad de 15000 RPM
2. Realizar una pausa de 30 segundos
3. Poner en marcha la centrífuga durante 3 minutos y 22 segundos a una velocidad de 7500 RPM
4. Realizar una pausa de 4 minutos y 15 segundos



Atención: *Existe un desfase de 8 segundos entre las 4 líneas.*

Al rellenar al menos una línea de programa, la pantalla de la centrífuga cambiará como se muestra debajo.

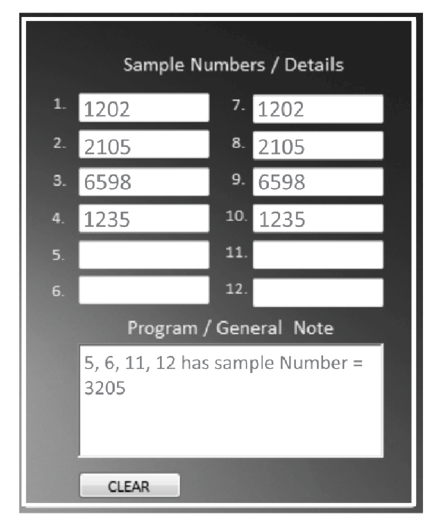


Haga clic en el MENÚ DESPLEGABLE DE PROGRAMAS para seleccionar el programa necesario entre un total de 99 programas disponibles para su uso. El usuario puede registrar un máximo de 99 programas. Comience haciendo clic en la 1ª línea en el BOTÓN DE AUMENTO/REDUCCIÓN DE LA VELOCIDAD para seleccionar el valor de la línea específica del programa. La velocidad únicamente puede ajustarse en el modo RPM. Haga clic en el BOTÓN DE AUMENTO/REDUCCIÓN DEL TIEMPO del mismo modo para seleccionar el valor de tiempo de la línea específica del programa. Se pueden guardar un máximo de 4 líneas para un programa. La puesta en marcha siempre comenzará desde la primera línea. Después de cambiar la velocidad y el tiempo de centrifugado de acuerdo con los requerimientos del

usuario, haga clic en el botón SAVE para guardar/establecer el programa. Siga el mismo procedimiento con el resto de líneas del programa según la necesidad.

8.4.4 NOTAS SOBRE EL PROGRAMA Y NÚMEROS DE MUESTRA

El usuario puede escribir los detalles de cada muestra utilizada para el centrifugado a modo de referencia. El usuario también puede escribir una nota general sobre la muestra utilizada, detalles del funcionamiento o cualquier otra información específica que merezca la pena mencionar para el usuario en la nota general situada en la CASILLA DE TEXTO, como se muestra en el siguiente diagrama. Los datos aquí introducidos podrán guardarse en el informe de registro de datos.



Haga clic en el botón “CLEAR” para borrar el número de muestra y las notas generales del programa.

8.4.5 PRE-AJUSTAR LA SELECCIÓN Y ACTIVACIÓN DE UN PROGRAMA



Haga clic en el MENÚ DESPLEGABLE DE PROGRAMAS para seleccionar el programa preestablecido necesario entre un total de 99 programas.



Una vez seleccionado el programa necesario, haga clic en el botón START para comenzar la operación. La operación comenzará por la 1ª línea del programa seleccionado. Existe un desfase o pausa de 8 segundos entre las 4 líneas. Cuando haya terminado la puesta en marcha de la 1ª línea se producirá una pausa de 8 segundos antes de comenzar la 2ª línea de la operación. Durante la operación, todos los botones del dispositivo y casillas del GUI estarán deshabilitadas, salvo el botón STOP/OPEN. Cuando la centrífuga se encuentre en marcha, el símbolo en el GUI estará en movimiento.

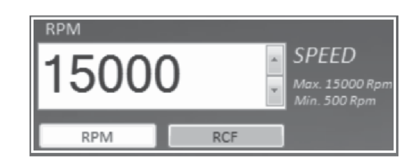
ATENCIÓN: *Existe un desfase o pausa de 8 segundos entre las 4 líneas.*

8.4.6 DETENER LA OPERACIÓN



Haga clic en el botón STOP/OPEN para detener el actual funcionamiento. La tapa de la centrífuga se abrirá automáticamente cuando el rotor se haya detenido. El usuario también puede detener la operación en marcha presionando el botón “STOP/OPEN” en el dispositivo. El estado de la tapa se indicará en la pantalla del GUI.

8.4.7 VISUALIZACIÓN DE LA VELOCIDAD EN LA LÍNEA ACTIVA



Esta CASILLA DE AUMENTO/REDUCCIÓN DE LA VELOCIDAD se utiliza para leer los valores de velocidad de la línea activa de un programa. Por ejemplo: si la línea 3 del programa nº 46 está en marcha, entonces esta CASILLA DE AUMENTO/REDUCCIÓN DE LA VELOCIDAD mostrará el valor de velocidad de la línea 3 del programa nº 46. Se puede utilizar para cambiar el valor de velocidad de la línea activa.

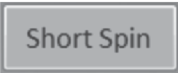
Haga clic en el botón de RPM o FCR para leer el valor de la velocidad en el modo RPM o FCR en la línea activa.

8.4.8 VISUALIZACIÓN DEL TIEMPO EN LA LÍNEA ACTIVA



La CASILLA DE AUMENTO/REDUCCIÓN DEL TIEMPO se utiliza para leer los valores del tiempo restante de la línea activa de un programa. Por ejemplo: si la línea 3 del programa nº 46 está en marcha, entonces esta CASILLA DE AUMENTO/REDUCCIÓN DEL TIEMPO mostrará el valor del tiempo restante de la línea 3 del programa nº 46. Se trata de un temporizador regresivo.

8.4.9 CENTRIFUGADO CORTO



Una vez ajustada la velocidad necesaria en la CASILLA DE AUMENTO/REDUCCIÓN DE LA VELOCIDAD, haga clic en el botón SHORT SPIN para un centrifugado corto. El valor del temporizador en este modo se muestra gradualmente en segundos. Durante el centrifugado corto, la CASILLA DE TEXTO DEL TIEMPO estará deshabilitada, pues el temporizador se transformará en un temporizador progresivo. Presione el botón STOP/OPEN para detener el centrifugado corto.

8.4.10 ESTADO DE LA TAPA DE LA CENTRÍFUGA





Las imágenes de arriba se mostrarán en la pantalla según el estado de la tapa. Esta será la indicación para el usuario relativa al estado de la tapa.

8.4.11 ESTADO DE LA CENTRÍFUGA



Este símbolo indica el estado de la centrífuga. Cuando la centrífuga esté en marcha el símbolo estará en movimiento y cuando la centrífuga esté parada el símbolo permanecerá estático.

ATENCIÓN: *La centrífuga únicamente se conectará al ordenador si el cable USB está conectado a la centrífuga y al ordenador. Es necesario seleccionar correctamente el COM PORT de la centrífuga para permitir el funcionamiento a distancia.*

Se desaconseja totalmente utilizar y trabajar con otra aplicación y realizar trabajos en línea mientras el GUI está en marcha.

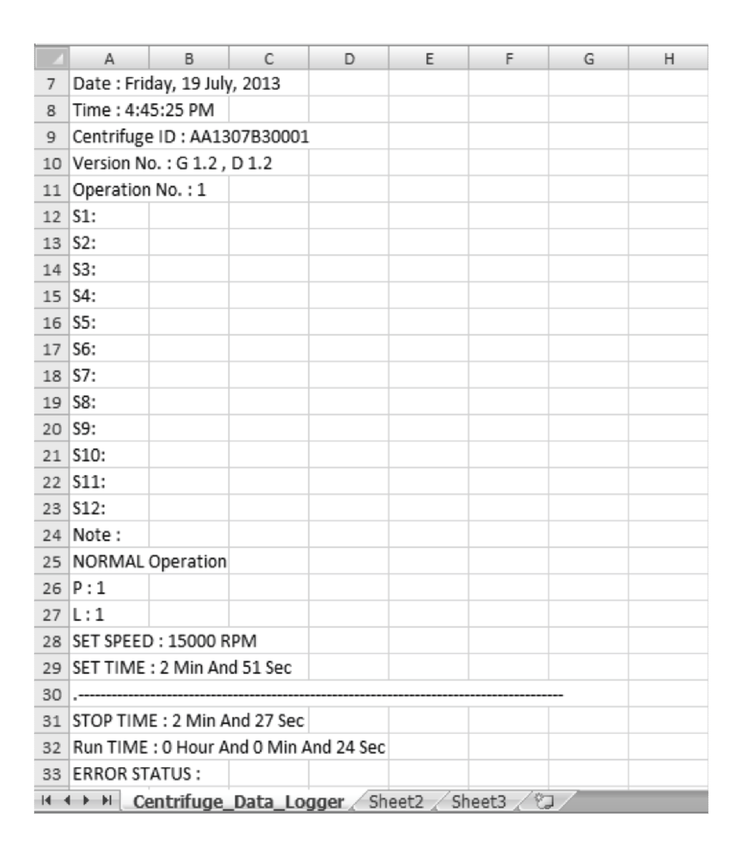
8.5 REGISTRADOR DE DATOS

El funcionamiento a distancia cuenta con características de registro de datos. Todas las operaciones llevadas a cabo mediante el GUI serán almacenadas en una

hoja Excel. Con la ayuda del registrador de datos, el usuario puede consultar e imprimir las operaciones realizadas anteriormente.

El usuario puede acceder al archivo de registro de datos desde el escritorio. El archivo de registro de datos se generará automáticamente en el escritorio del ordenador del usuario bajo el nombre "Centrifuge_Data_Logger" cuando la operación se lleve a cabo.

En la hoja Excel se almacenarán los siguientes detalles sobre el tipo de operación.
En la hoja Excel se almacenarán los siguientes detalles sobre el tipo de operación.



	A	B	C	D	E	F	G	H
7	Date : Friday, 19 July, 2013							
8	Time : 4:45:25 PM							
9	Centrifuge ID : AA1307B30001							
10	Version No. : G 1.2 , D 1.2							
11	Operation No. : 1							
12	S1:							
13	S2:							
14	S3:							
15	S4:							
16	S5:							
17	S6:							
18	S7:							
19	S8:							
20	S9:							
21	S10:							
22	S11:							
23	S12:							
24	Note :							
25	NORMAL Operation							
26	P : 1							
27	L : 1							
28	SET SPEED : 15000 RPM							
29	SET TIME : 2 Min And 51 Sec							
30	.--							
31	STOP TIME : 2 Min And 27 Sec							
32	Run TIME : 0 Hour And 0 Min And 24 Sec							
33	ERROR STATUS :							

Centrifuge_Data_Logger / Sheet2 / Sheet3

ATENCIÓN: *El software GUI no funcionará si el archivo "Centrifuge_Data_Logger" se encuentra abierto. Asegúrese de cerrar la hoja de registro antes de iniciar el funcionamiento a distancia.*

9. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

1. El rotor y la parte exterior de la centrífuga deben limpiarse regularmente con un trapo húmedo.

2. Asegúrese de que la unidad se encuentre desconectada durante la limpieza.

3. Utilice guantes protectores y gafas de seguridad al manipular y limpiar el dispositivo.

4. El motor sin escobillas de la centrífuga no requiere ninguna rutina de mantenimiento. Cualquier servicio de reparación necesario debe ser realizado únicamente por personal autorizado y cualificado. Las reparaciones llevadas a cabo por personal no autorizado supondrán la pérdida de la garantía.

5. Mantenga siempre limpios la carcasa de la centrífuga, la cámara del rotor, el rotor y los accesorios para el rotor. Todas las piezas deben limpiarse regularmente con un trapo delicado. Para una limpieza más profunda, utilice un agente limpiador neutro (Ph entre 6 y 8) aplicado con un trapo suave. Evite verter cantidades excesivas de líquido. El líquido no debe entrar en contacto con el motor.

6. Tras la limpieza, asegúrese de que todas las partes están secas.

7. Es importante limpiar regularmente el rotor.

8. Si fuera necesario limpiar la cámara del rotor, límpiela con un trapo o esponja humedecidos en una solución limpiadora neutra.

9. ¡No introduzca el rotor en la solución limpiadora!

10. Si algún agente corrosivo, tóxico o con bacterias patógenas salpica accidentalmente en el rotor o cámara del rotor, la centrífuga deberá descontaminarse a fondo.

10. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta centrífuga cuenta con una función de autodiagnóstico. Si se detecta un problema, la pantalla mostrará un código de error/advertencia y el operador podrá determinar el fallo con el código de advertencia indicado a continuación.

ERROR	PROBLEMA	SOLUCIÓN
No hay visualización	No hay conexión a la red eléctrica principal.	Comprobar la energía y conectar correctamente el cable de red por ambos extremos.
	Fallo en el suministro eléctrico.	Comprobar el fusible del laboratorio.
	Conexión incorrecta.	Conectar el adaptador correctamente.
	La tapa no está cerrada correctamente.	Cerrar la tapa correctamente.
	Error con el cierre de la tapa y con el mecanismo de apertura.	Ponerse en contacto con el servicio técnico.
Err 55	El rotor no se ha cargado simétricamente.	Cargar el rotor simétricamente y reiniciar la centrífuga.
La tapa de la centrífuga no se abre	El rotor todavía se encuentra en movimiento.	Espere a que el rotor se detenga por completo.
	Fallo en el suministro eléctrico	Desbloqueo de emergencia de la tapa al detenerse el rotor.
La centrífuga tiembla durante la aceleración y se escucha un ruido extraño durante la marcha	El rotor no se ha cargado simétricamente.	Cargar el rotor simétricamente y reiniciar la operación.
	La causa del ruido durante la marcha puede deberse a un tubo roto o a daños en el rotor o en el motor.	Reemplazar el tubo roto. En caso de daños en el rotor/motor, ponerse en contacto con un representante del servicio.

	Rotor dañado.	Retirar y cambiar el rotor
Error de visualización	Soltar la conexión de la pantalla.	Ponerse en contacto con el representante del servicio.

ERROR	PROBLEMA	SOLUCIÓN
Err 1	El interruptor limitador del cerrojo de la tapa no está apretado.	Abra la tapa y ciérrela adecuadamente.
Exceso de potencia	El cable no está fijado adecuadamente.	Retire el cable y conéctelo adecuadamente.
No se visualiza la memoria del último uso.	Ha encendido la centrífuga inmediatamente después de apagarla.	Deje una pausa de 3 segundos entre el apagado y el nuevo encendido.
El sistema se queda colgado	Fallo electrónico.	Apague la centrífuga y vuelva a encenderla. Si el error persiste, póngase en contacto con el representante del servicio.

NOTA IMPORTANTE:

1. *Si el sistema se queda colgado o se calienta por el exceso de corriente, apague y vuelva a encender (reinicie) la centrífuga y compruébelo de nuevo.*
2. *Deje una pausa de 3 segundos entre el apagado y el encendido. Un apagado-encendido inmediato puede producir una restauración, borrando así la memoria del último empleo.*
3. *Si el motor se calienta por fluctuaciones en el valor de velocidad, espere durante al menos 30 minutos a que la centrífuga se enfríe. No realice ninguna operación durante 30 minutos*
4. *Se desaconseja totalmente utilizar y trabajar con otra aplicación y realizar trabajos en línea mientras el GUI está en marcha.*

5. El software GUI no funcionará si el archivo "Centrifuge_Data_Logger" está abierto. Cierre el archivo "Centrifuge Data Logger" y abra el software para su funcionamiento a distancia.

6. No utilice líquidos con una densidad superior a 1,2g/ml en operaciones de carga completa.

11. SOLICITAR INFORMACIÓN

Propuesta de codificación del producto para la centrífuga (M12)			
Código del producto	**Partes del producto**	**Código de pedido**	**Cubierta superior Color**
M12	Suministro energético de 110V a 230V para M12P	A12 - 1	2 = negro (trans.)
	Rotor con 12 cavidades	R12	
	Rotor de PCR con 2 tiras de tubos	RSR	
	Tuerca del rotor	RN	
	Llave Allen	C	
	Adaptadores de 0,2/0,4 ml	D1	
	Adaptadores de 0,4/0,5 ml	D2	
	Tapa del rotor - metal (12 cavidades)	E12	
	Rotor con tiras de tubos con tapa metálica	ESR	
	Tapa del rotor - plástico (12 cavidades)	E12P	

	Cable	
M12	M12-EU	Cable europeo
	M12-US	Cable americano
	M12-AU	Cable australiano
	M12-AU	Cable británico

ATENCIÓN: *M12-1112 es el código preestablecido para la centrífuga.*

12. DECLARACIÓN DE GARANTÍA

Garantiza que uni*CFUGE* 5 no presentará defectos en el material y/o la mano de obra durante un periodo de dos (2) años a contar desde la fecha de compra.

La única obligación de LLG será la reparación o sustitución, a su elección, de cualquier producto o pieza que presente daños en el material o la mano de obra durante el periodo de garantía indicado si el comprador notifica a LLG tales daños.

LLG NIEGA CUALQUIER OTRA GARANTÍA TANTO EXPLÍCITA COMO IMPLÍCITA, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

Esta garantía únicamente es válida si el producto se utiliza para el fin previsto y obedeciendo las pautas especificadas en este manual de instrucciones. Esta garantía no cubre daños causados por accidentes, neglicencias, usos indebidos, servicios inadecuados, fuerzas de la naturaleza u otras causas ajenas a defectos en el material o mano de obra originales. Esta garantía no cubre daños en la pintura o el acabado. En el caso poco probable de que este producto falle durante el periodo de tiempo especificado debido a un defecto en el material o mano de obra, póngase en contacto con LLG.

El software se suministra con el equipo de la centrífuga. Está diseñado para funcionar con Windows XP SP3, Windows 7. El software debe utilizarse conforme a lo descrito en el manual de usuario. La garantía no cubre los fallos del software debido a problemas en el sistema del usuario (ordenador o portátil).

Los productos recibidos sin una autorización adecuada no serán aceptados. Todos los artículos devueltos para su reparación deben ser enviados con los portes

pagados y en el embalaje oficial u otra caja adecuada acolchada para evitar daños. LLG no se responsabilizará por los daños originados por un embalaje inadecuado. LLG puede elegir la reparación in situ en el caso de tratarse de equipos voluminosos. Algunos estados no permiten limitaciones en cuanto a la duración de las garantías implícitas o la exclusión o limitación de los daños accidentales o consecuenciales.

El comprador acepta la inexistencia de garantía de comerciabilidad o idoneidad para cualquier propósito previsto, así como de otras soluciones o garantías, explícitas o implícitas, que trasciendan lo descrito en este acuerdo. Esta garantía solo es aplicable al comprador original.

Ninguna persona puede aceptar por, o en nuestro nombre, cualquier otra obligación de responsabilidad ni ampliar el periodo de validez de esta garantía.

Esta garantía únicamente será válida si se registra con el proveedor en un plazo de 30 días a contar a partir de la fecha de compra.

El comprador acepta la inexistencia de garantía de comerciabilidad o idoneidad para cualquier propósito previsto, así como de otras soluciones o garantías, explícitas o implícitas, que trasciendan lo descrito en este acuerdo. Esta garantía solo es aplicable al comprador original.

Ninguna persona puede aceptar por, o en nuestro nombre, cualquier otra obligación de responsabilidad ni ampliar el periodo de validez de esta garantía.

Esta garantía únicamente será válida si se registra con el proveedor en un plazo de 30 días a contar a partir de la fecha de compra.

13. ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

En caso de que el producto deba eliminarse, deberán observarse las disposiciones legales correspondientes.

Información sobre la eliminación de dispositivos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea.

La eliminación de dispositivos eléctricos está regulada en la Comunidad Europea por las disposiciones nacionales en base a la directiva de la UE 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). De acuerdo con estas disposiciones, cualquier aparato suministrado después del 13.06.05 en el entorno de empresa a empresa, en la que se clasifica este producto, no debe depositarse en la basura municipal o doméstica. El siguiente símbolo lo indica.

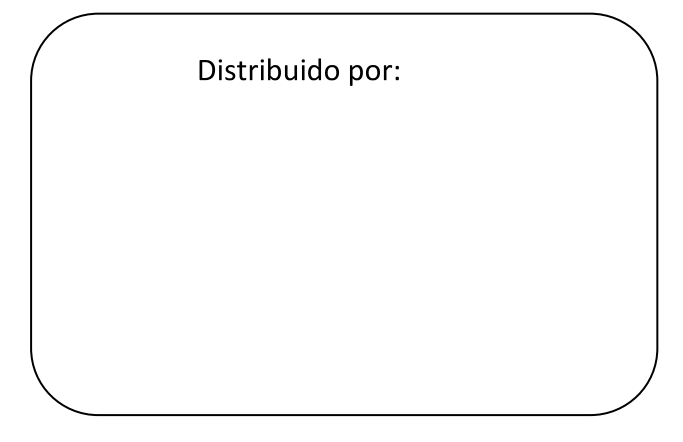


Puesto que las regulaciones de eliminación válidas en la UE pueden variar entre países, en caso de duda póngase en contacto con su proveedor.

Lab Logistics Group GmbH (LLG GmbH)
Am Hambuch 1
D-53340 Meckenheim (Alemania)


Telf. +49 2225 9211-0
Fax +49 2225 9211-11
www.llg.de
info@llg.de




Distribuido por: